

ALBIXON a.s.

Osov 75
267 25 Osov

Zastřešení klasik

Mezní zatížení pro modely 1 a 2.

Číslo zakázky 14/stat.4

Vypracoval: ing. Vl. Chobot , Tábor, Buzulucká 2332

Autorizovaný inženýr pro pozemní stavby, ČKAIT 0101501

Vypracováno pro: ALBIXON a.s. Osov 75



Obsah svazku:

Technická zpráva	str.2-4
Výkres tvaru konstrukce model1	str.4
Výkres tvaru konstrukce model2	str.5
Výkres skeletu konstrukce	str.6
Posouzení model1.....str.7-15
Graf zatížení model1.....	str. 16
Posouzení model 2	str.17-125
Graf zatížení model2.....	str. 26
Závěr	str. 27

014-08-11

Technická zpráva:

Určit max. zatížení skeletové konstrukce zastřešení klasik, z hliníkových profilů z materiálu dle EN AW 6063. Tvar skeletové konstrukce je zadaný dle přiložených výkresů. Konstrukce ponese lehký střešní plášť, z tvarově přizpůsobených desek výplně. Zastřešení bude instalováno venku. Konstrukce bude, v obou základnách oblouku, pevně ukotvena, pojízdnými podpěrami, do zhlaví kolejnice.

Maximální zatížení konstrukce bude řešeno pro následující rozpětí a výšku oblouků :

Klasik – model1 :

1. Rozpon 6500 mm ; výška oblouku 3250 mm
2. Rozpon 6000 mm ; výška oblouku 3000 mm
3. Rozpon 5500 mm ; výška oblouku 2750 mm
4. Rozpon 5000 mm ; výška oblouku 2500 mm
5. Rozpon 4500 mm ; výška oblouku 2250 mm
6. Rozpon 4000 mm ; výška oblouku 2000 mm

Klasik – model2 :

1. Rozpon 6500 mm ; výška oblouku 1700 mm
2. Rozpon 6000 mm ; výška oblouku 1580 mm
3. Rozpon 5500 mm ; výška oblouku 1460 mm
4. Rozpon 5000 mm ; výška oblouku 1340 mm
5. Rozpon 4500 mm ; výška oblouku 1220 mm
6. Rozpon 4000 mm ; výška oblouku 1100 mm

Pro posouzení konstrukce bylo repetiční metodou určeno, pro příslušný model a geometrické rozměry, ztížení působící na nejvíce namáhaný, oblouk. Nejvíce namáhaný oblouk je střední, profilu 12671. Zatížení na něj působící je odvozeno z působení přilehlé plochy zastřešení 1,095 m. Zatížení působící na oblouk bylo rozděleno na svislé F_z a horizontální F_x . Odezva konstrukce na působící zatížení, F_z a F_x , byla posuzována odděleně, dále bylo provedeno posouzení pro zatížení F_x ; F_z působící v superpozici, dle mezního stavu únosnosti a mezního stavu použitelnosti (EN 1991 a vyhl. 268/ 09 Sb § 09 mechanická odolnost a stabilita. Výsledkem posouzení bude grafické vyjádření vlivu působících repetič ziskávaných mezních zatížení F_z a F_x na konstrukci dle modelů 1 a 2. Pro posouzení superpozicí F_z a F_x , bylo jako zatížení F_x zvoleno zatížení větrem o rychlosti 100 kmh^{-1} (28 ms^{-1}).

Normativní odkazy:

ČSN EN 1090-1 (732601), Dat.vydání : 1.3.2010

Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců.

ČSN EN 1090-1:2010/Z1 (732601), Dat.vydání : 1.9.2010 *Změna

Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 1: Požadavky na posouzení shody konstrukčních dílců.

ČSN EN 1090-3 (732601), Dat.vydání : 1.3.2009

Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 3: Technické požadavky na hliníkové konstrukce.

ČSN EN 1991-1-3 (730035), Dat.vydání : 1.6.2005

Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem.

ČSN EN 1991-1-3:2005/Oprava1 (730035), Dat.vydání : 1.2.2010 *Oprava

Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem.

ČSN EN 1991-1-3:2005/Z1 (730035), Dat.vydání : 1.10.2006 *Změna

Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem.

ČSN EN 1991-1-3:2005/Z2 (730035), Dat.vydání : 1.2.2010 *Změna

Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem.

ČSN EN 1991-1-3:2005/Z3 (730035), Dat.vydání : 1.3.2010 *Změna

Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem.

ČSN EN 1991-1-4 (730035), Dat.vydání : 1.4.2007

Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem.

ČSN EN 1991-1-4:2007/A1 (730035), Dat.vydání : 1.10.2010 *Změna

Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem.

ČSN EN 1991-1-4:2007/Oprava1 (730035), Dat.vydání : 1.9.2008 *Oprava

Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem.

ČSN EN 1991-1-4:2007/Oprava2 (730035), Dat.vydání : 1.5.2010 *Oprava

Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem.

ČSN EN 1991-1-4:2007/Oprava3 (730035), Dat.vydání : 1.1.2011 *Oprava

Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem.

ČSN EN 1991-1-4:2007/Z1 (730035), Dat.vydání : 1.3.2010 *Změna

Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem.

Výpis zadaných a použitých materiálů:

E1, E2 [MPa] moduly pružnosti (E2 pouze pro ortotropní materiál)

ν Poissonův součinitel

γ [t/m³] objemová hmotnost

K1, K2 [kN/m³] koeficienty tepelné roztažnosti

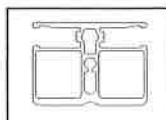
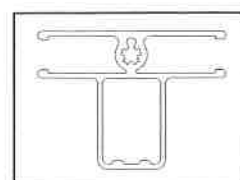
útlum dekrement útlumu

Materiál	Typ	E 1 [MPa]	ν	γ [t/m ³]	K 1 [kN/m ³]	E 2 [MPa]	K 2 [kN/m ³]	útlum
Al	EN AW 6063	69000.000	0.330	2.700	2.340e-05			0.010

Výpis zadaných průřezů:

ly, lz [m⁴] hlavní momenty setrvačnosti
 Ik [m⁴] moment tuhosti v prostém kroucení
 beta y, beta z koeficienty smykové poddajnosti

Průřez	Plocha [mm ²]	ly mm ⁴	lz [mm ⁴]	Ik [mm ⁴]	beta y	beta z
12669	512.74	1.04826e+05	1.34090e+05	8599.480	0.590	0.599
12671	601.95	1.33820e+05	1.47833e+05	15640.615	0.715	0.482
12665	131	15794.72	7291.1	312.168	0.482	0.525
12664	334.3	54677.22	55615.12	2727.998	0.711	0.415
12670	572.97	115495.76	29389.02			

Průřez 12669**12670****12671****12665****12664****Použité jednotky:**

Geometrie - délky	mm	Deformace - posuny	mm
Geometrie - úhly	deg	Deformace - natočení	deg
Průřezy - délky	mm	Čas	sec
Zatížení, výsledky - síly	kN	Teplota	°C
Zatížení, výsledky - napětí	MPa	Hmota	t
zatížení, výsledky - délky	mm		

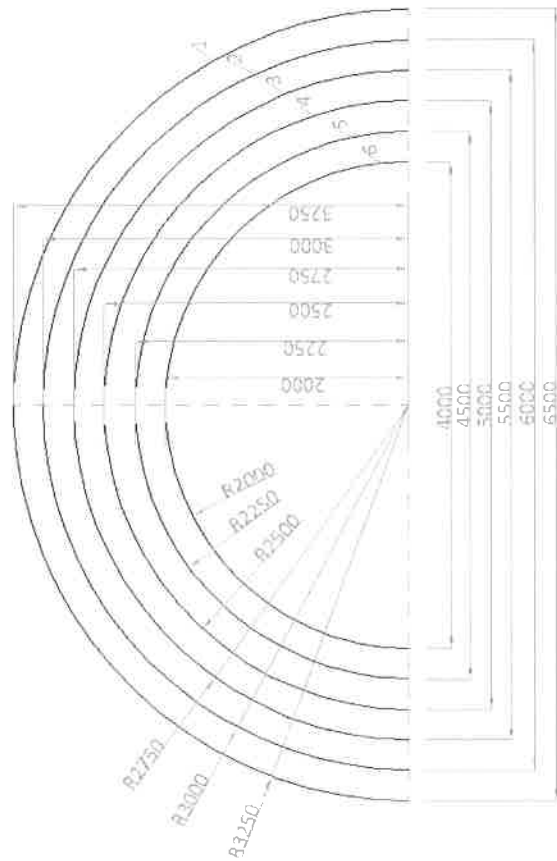
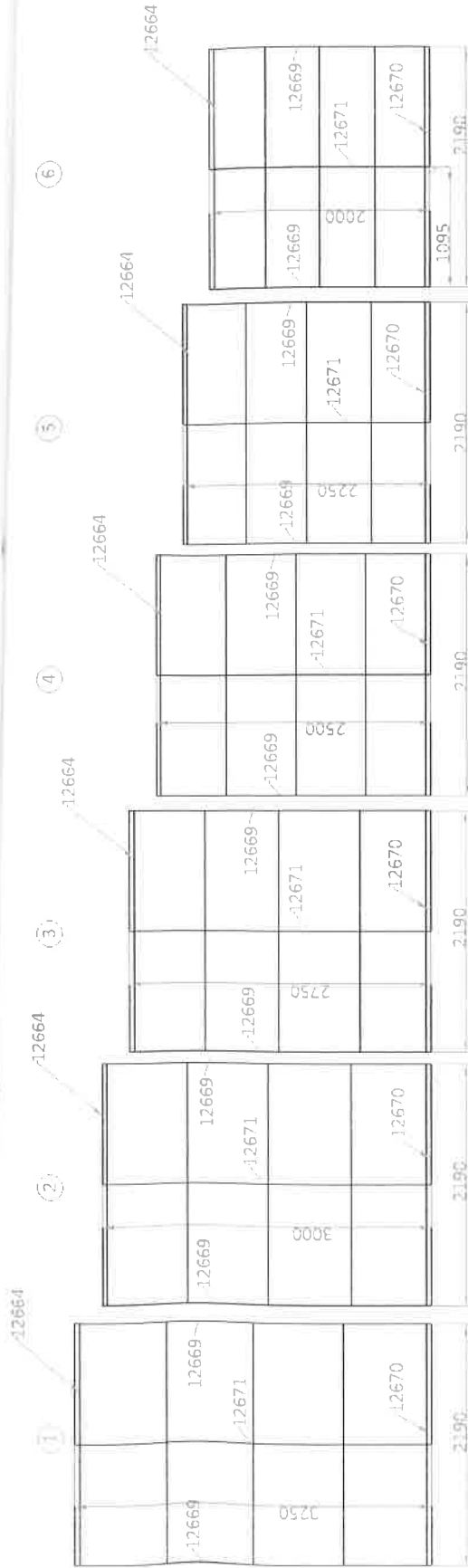
Výpočtové srovnávací hodnoty pro materiál dle EN AW 6063 (AlMgSi)

Určení třídy významu objektu pro dobu životnosti dle EN 1991-1, je **25 let**.

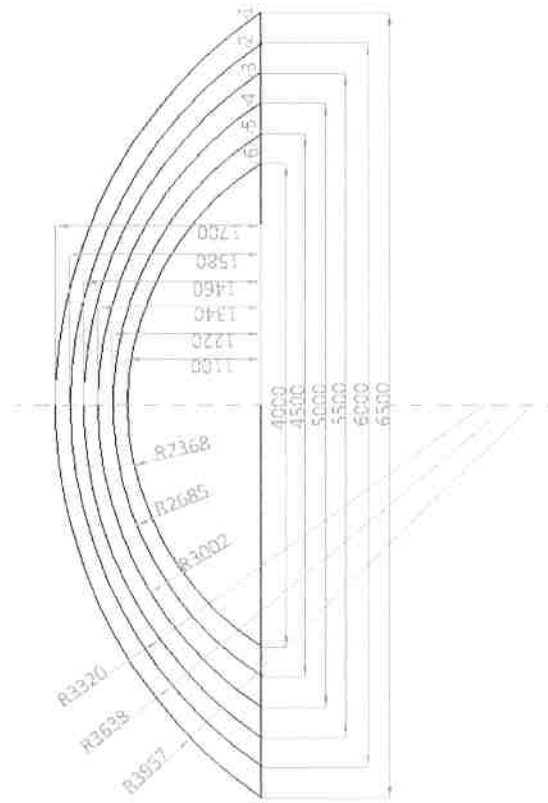
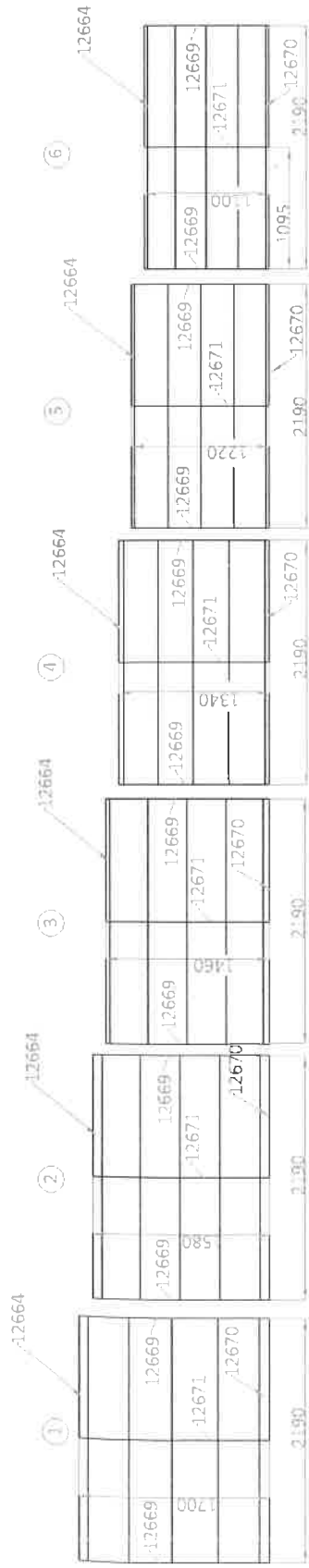
Minimální pevnost v tahu 245 MPa

Minimální mez kluzu $R_p 0,2$ 200MPa

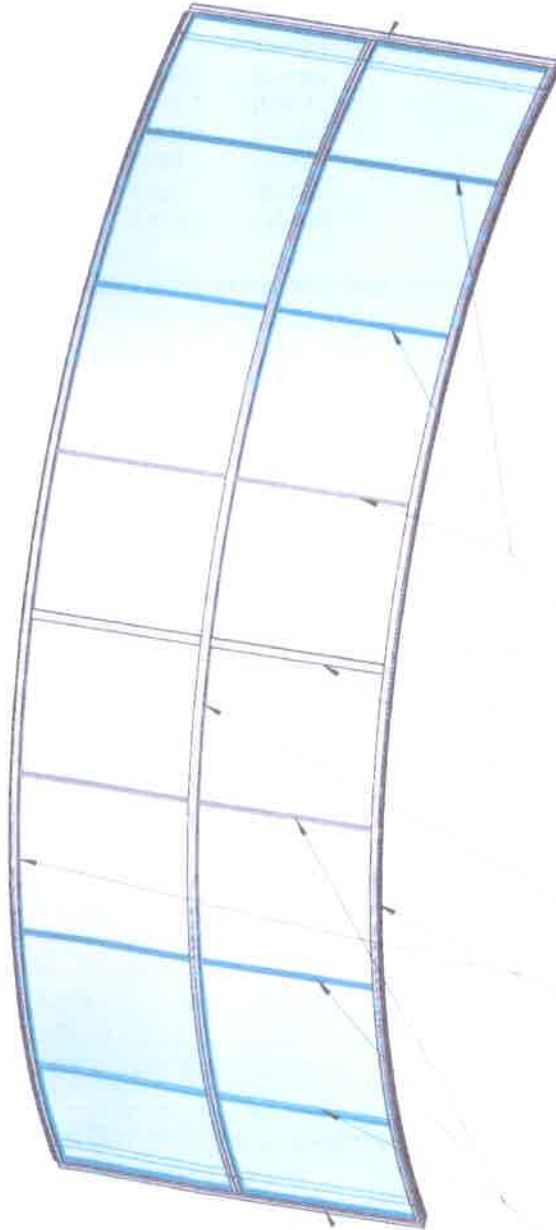
Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty $\sigma = 138.5$ MPa



Klasik - model 1
 Rozpon 4000 - 6500 mm
 Max. výška 2000 - 3250 mm



Klasik - model 2
 Rozpon 4000 - 6500 mm
 Min. výška 1100 - 1700 mm



ZŠKACOVANIE STAVBY: MP - KLASIK standard kolej

TOLEROVANÍ ISO 8015

VŠEOBECNÉ TOLERANCIE ISO 2768 - mK

POKUD NEJUSOU UVEDENY JINAK

VERZIA 2014-01-20 (10.11.2014)

MATERIÁL EN AW-6060

POLOTOVAR

MODEL (10) Ritech E Ph.D. 2x-Tier 20.2.2014

VYKRES

TECHNOLOG

SCHVÄLIL

NAČEV

708

KLASIK B=6500

MODUL E



ALBIXON

ČÍSLO VYKRESU

MP - KLASIK standard kolej

UZÁVĚRA ROVINA

A3

1:25

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

12.664

12.670

12.665

12.669

12.671

Klasik – model1 :**1. Rozpon 6500 mm ; výška oblouku 3250 mm****Zatěžovací stav KZS 1.1 = ZS 1+ F_z ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,018 t)**Zatěžovací stav F_z = 0,7 kNm⁻¹; F_x = 0,15 kNm⁻¹

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS1.1 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut1	0.000	-138.381	110.625
Prut1	6.806	-4.494	-1.066
Prut1	6.806	-4.523	-1.096
Prut1	0.000	-138.381	110.625

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Ux, Uy, Uz [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek :KZS1.1 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]	Ucelk. [mm]
Prut1	8.407	-34.867	-0.246	9.284	36.083
Prut1	5.204	3.300e-03	0.382	-54.187	54.188
Prut1	1.801	34.867	-0.246	9.284	36.083
Prut1	5.204	3.300e-03	0.382	-54.187	54.188

Poměrná deformace k rozponu 6500 činí 1: 120

Zatěžovací stav KZS 1.2 = ZS 1+ F_x ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,018 t)Zatěžovací stav F_z = 0,7 kNm⁻¹; F_x = 0,15 kNm⁻¹

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS1.2 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut1	10.209	-137.436	128.615
Prut1	5.204	-2.825	2.967
Prut1	0.000	-122.621	137.970

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Ux, Uy, Uz [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek : KZS1.2 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]	Ucelk. [mm]
Prut1	7.006	-105.723	-0.719	51.514	117.608
Prut1	7.006	-105.723	-0.719	51.514	117.608
Prut1	7.006	-105.723	-0.719	51.514	117.608

Poměrná deformace k rozponu 6500 činí 1: 55,5

Klasik – model1 :**7.Rozpon 6500 mm ; výška oblouku 3250 mm****Zatěžovací stav KZS 7 = ZS 1+ F_z + F_x ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,018 t)**Zatěžovací stav F_z = 0,375 kNm⁻²; F_x = 0,20 kNm⁻²

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS7 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut1	10.209	-138.513	115.588
Prut1	5.605	-3.342	-0.384
Prut1	5.605	-3.359	-0.401
Prut1	10.209	-138.513	115.588

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Ux, Uy, Uz [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek :KZS 7 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]	Ucelk. [mm]
Prut1	7.406	-68.656	-0.467	27.740	74.049
Prut1	7.606	-68.209	-0.477	27.261	73.457
Prut1	3.403	-57.571	0.430	-36.823	68.341
Prut1	3.803	-58.264	0.410	-38.167	69.654
Prut1	7.406	-68.656	-0.467	27.740	74.049
Prut1	7.406	-68.656	-0.467	27.740	74.049

Poměrná deformace k rozponu 6500 činí 1: 87,8

Klasik – model1 :**8.Rozpon 6000 mm ; výška oblouku 3000 mm****Zatěžovací stav KZS 8= ZS 1+ F_z + F_x ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,017 t)**Zatěžovací stav F_z = 0,50 kNm⁻²; F_x = 0,20 kNm⁻²

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS 8 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut1	9.423	-138.707	114.528
Prut1	2.005	-2.258	-2.125
Prut1	2.005	-2.278	-2.145
Prut1	9.423	-138.707	114.528

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Ux, Uy, Uz [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek : KZS 8 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]	Ucelk. [mm]
Prut94	7.017	-53.109	-0.366	20.187	56.817
Prut94	7.218	-52.422	-0.370	19.534	55.944
Prut94	3.408	-41.358	0.323	-31.120	51.759
Prut94	3.609	-41.650	0.316	-31.821	52.415
Prut94	7.017	-53.109	-0.366	20.187	56.817
Prut94	7.017	-53.109	-0.366	20.187	56.817

Poměrná deformace k rozponu 6000 činí 1: 105

Klasik – model1 :**9. Rozpon 5500 mm ; výška oblouku 2750 mm****Zatěžovací stav KZS 9= ZS 1+ F_z + F_x ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,015 t)**Zatěžovací stav F_z = 0,66 kNm⁻²; F_x = 0,20 kNm⁻²

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS 9 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut1	8.637	-138.827	113.246
Prut1	2.009	-4.997	0.083
Prut1	7.834	-5.150	-3.661
Prut1	8.637	-138.827	113.246

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Ux, Uy, Uz [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek :KZS 9 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]	Ucelk. [mm]
Prut1	6.428	-40.685	-0.276	14.565	43.215
Prut1	0.401	0.180	-1.408e-03	-0.013	0.181
Prut1	6.629	-40.557	-0.284	14.455	43.057
Prut1	3.214	-28.625	0.246	-25.765	38.513
Prut1	3.616	-29.055	0.236	-26.963	39.639
Prut1	6.428	-40.685	-0.276	14.565	43.215
Prut1	6.428	-40.685	-0.276	14.565	43.215

Poměrná deformace k rozponu 5500 činí 1: 127

Klasik – model1 :**10. Rozpon 5000 mm ; výška oblouku 2500 mm****Zatěžovací stav KZS 10= ZS 1+ F_z + F_x ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,014 t)**Zatěžovací stav F_z = 0,87 kNm⁻²; F_x = 0,20 kNm⁻²

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS 10 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut1	7.852	-138.874	111.691
Prut1	4.832	-4.602	-0.842
Prut1	4.832	-4.637	-0.877
Prut1	7.852	-138.874	111.691

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Ux, Uy, Uz [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek :KZS 10 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]	Ucelk. [mm]
Prut1	6.040	-30.870	-0.214	10.473	32.599
Prut1	0.604	1.464	-0.011	0.142	1.471
Prut1	6.241	-30.183	-0.215	9.928	31.774
Prut1	3.221	-19.573	0.192	-22.720	29.989
Prut1	3.423	-19.642	0.186	-23.031	30.270
Prut1	6.040	-30.870	-0.214	10.473	32.599
Prut1	6.040	-30.870	-0.214	10.473	32.599

Poměrná deformace k rozponu 5000 činí 1: 153

Klasik – model1 :**11. Rozpon 4500 mm ; výška oblouku 2250 mm****Zatěžovací stav KZS 11= ZS 1+ F_z + F_x ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,013 t)**Zatěžovací stav F_z = 1,15 kNm⁻²; F_x = 0,20 kNm⁻²

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS 11 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut1	7.066	-138.828	109.805
Prut1	2.019	-3.474	-3.416
Prut1	6.461	-6.435	-5.646
Prut1	7.066	-138.828	109.805

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Ux, Uy, Uz [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek :KZS 11 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]	Ucelk. [mm]
Prut1	5.451	-23.118	-0.160	7.445	24.288
Prut1	0.807	3.135	-0.023	0.479	3.172
Prut1	5.653	-22.737	-0.162	7.158	23.837
Prut1	3.028	-12.802	0.152	-19.310	23.169
Prut1	3.230	-12.828	0.148	-19.499	23.341
Prut1	5.451	-23.118	-0.160	7.445	24.288
Prut1	5.451	-23.118	-0.160	7.445	24.288

Poměrná deformace k rozponu 4500 činí 1: 185

Klasik – model1 :**12. Rozpon 4000 mm ; výška oblouku 2000 mm****Zatěžovací stav KZS 12= ZS 1+ F_z + F_x ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,011 t)**Zatěžovací stav F_z = 1,523 kNm⁻²; F_x = 0,20 kNm⁻²

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS 12 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut1	6.280	-138.715	106.738
Prut1	1.823	-7.270	-0.407
Prut1	1.823	-7.327	-0.464
Prut1	6.280	-138.715	106.738

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Ux, Uy, Uz [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

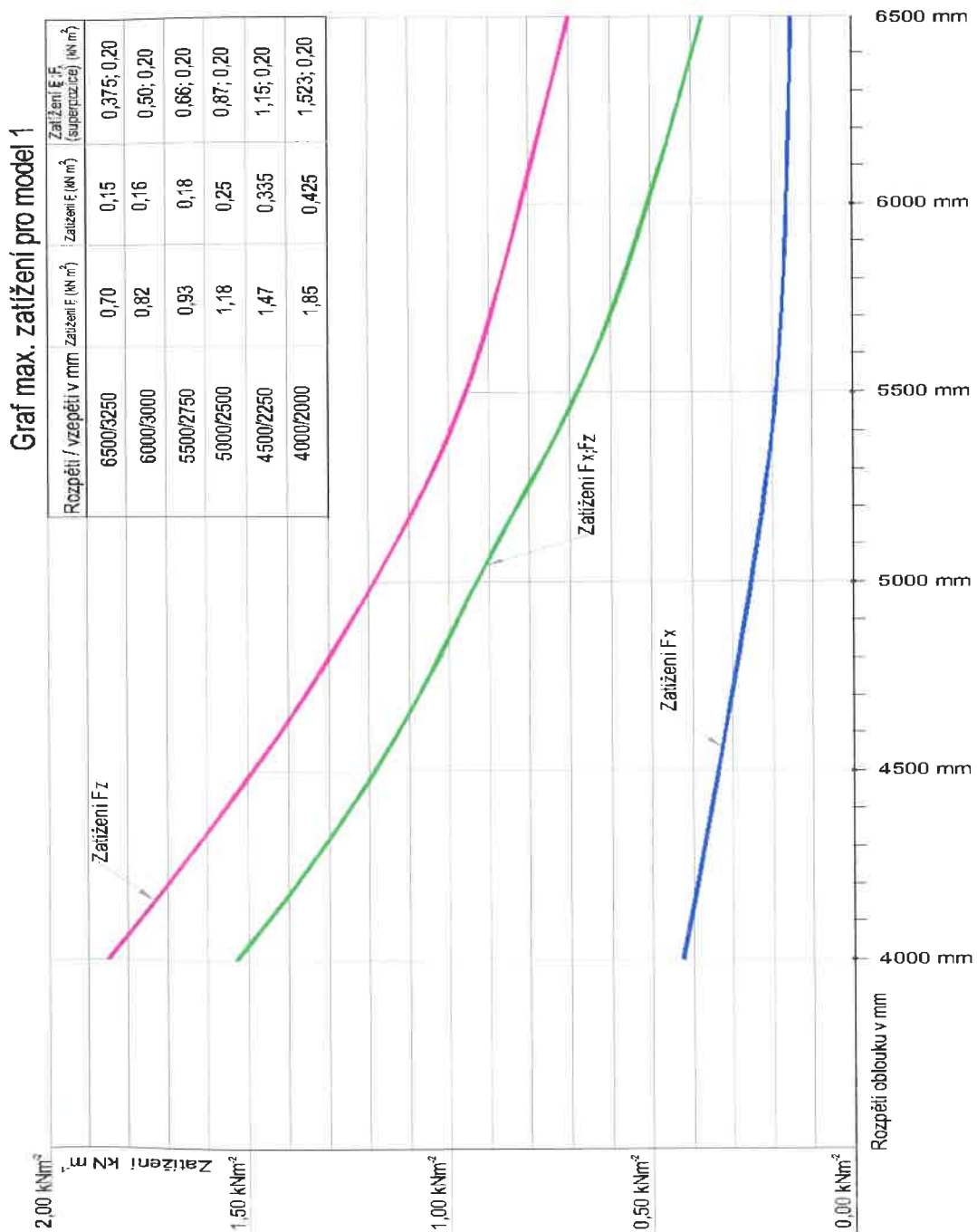
Extrémy pro výsledek :KZS 12 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]	Ucelk. [mm]
Prut1	4.862	-16.867	-0.116	5.149	17.636
Prut1	0.810	4.149	-0.030	0.756	4.218
Prut1	5.065	-16.665	-0.119	5.012	17.402
Prut1	2.836	-8.004	0.120	-16.075	17.957
Prut1	2.836	-8.004	0.120	-16.075	17.957
Prut1	4.862	-16.867	-0.116	5.149	17.636
Prut1	2.836	-8.004	0.120	-16.075	17.957

Poměrná deformace k rozponu 4000 činí 1: 222

Klasik – model 1 – výpis posuzovaných zatěžovacích stavů:

1. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 6500/3250 mm $F_z = 0,700 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,15 \text{ kNm}^{-2}$
2. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 6000/3000 mm $F_z = 0,820 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,16 \text{ kNm}^{-2}$
3. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 5500/2750 mm $F_z = 0,930 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,18 \text{ kNm}^{-2}$
4. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 5000/2500 mm $F_z = 1,180 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,25 \text{ kNm}^{-2}$
5. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 4500/2250 mm $F_z = 1,470 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,335 \text{ kNm}^{-2}$
6. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 4000/2000 mm $F_z = 1,850 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,425 \text{ kNm}^{-2}$
7. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 6500/3250 mm $F_z = 0,375 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,20 \text{ kNm}^{-2}$
8. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 6000/3000 mm $F_z = 0,500 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,20 \text{ kNm}^{-2}$
9. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 5500/2750 mm $F_z = 0,660 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,20 \text{ kNm}^{-2}$
10. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 5000/2500 mm $F_z = 0,870 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,20 \text{ kNm}^{-2}$
11. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 4500/2250 mm $F_z = 1,150 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,20 \text{ kNm}^{-2}$
12. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 4000/2000 mm $F_z = 1,523 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,20 \text{ kNm}^{-2}$



Klasik – model2 :**1. Rozpon 6500 mm ; výška oblouku 1700 mm****Zatěžovací stav KZS 1.1 = ZS 1+ F_z ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,014 t)**Zatěžovací stav F_z = 2,94 kNm⁻¹; F_x = 0,45 kNm⁻¹

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS1.1 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	7.627	-138.405	78.584
Prut2	5.017	-19.745	-13.340
Prut2	5.017	-19.773	-13.368
Prut2	7.627	-138.405	78.584

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémyU_x, U_y, U_z [mm] posuny v osáchU_{celk.} [mm] celkové posuny**Extrémy pro výsledek :KZS1.1 Kombinace ZS (post)**

Prut	Poloha [m]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	U _{celk.} [mm]
Prut2	6.222	-11.954	-0.112	10.768	16.089
Prut2	3.813	-1.161e-11	0.192	-27.381	27.382
Prut2	3.813	-1.161e-11	0.192	-27.381	27.382
Prut2	6.222	-11.954	-0.112	10.768	16.089
Prut2	3.813	-1.161e-11	0.192	-27.381	27.382

Poměrná deformace k rozponu 6500 činí 1: 237,39

Zatěžovací stav KZS 1.2 = ZS 1+ F_x ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,018 t)Zatěžovací stav F_z = 0,7 kNm⁻¹; F_x = 0,15 kNm⁻¹

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS1.2 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	7.627	-138.238	115.074
Prut2	3.813	-0.379	0.166
Prut2	3.813	-0.404	0.140
Prut2	0.000	-114.039	133.415

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémyU_x, U_y, U_z [mm] posuny v osáchU_{celk.} [mm] celkové posuny**Extrémy pro výsledek : KZS1.2 Kombinace ZS (post)**

Prut	Poloha [m]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	U _{celk.} [mm]
Prut2	5.419	-33.452	-0.349	39.075	51.439
Prut2	5.419	-33.452	-0.349	39.075	51.439
Prut2	5.419	-33.452	-0.349	39.075	51.439
Prut2	5.419	-33.452	-0.349	39.075	51.439

Poměrná deformace k rozponu 6500 činí 1: 126,36

Klasik – model2 :**2. Rozpon 6000 mm ; výška oblouku 1580 mm****Zatěžovací stav KZS 2.1 = ZS 1+ F_z ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,012 t)**Zatěžovací stav F_z = 3,38 kNm⁻¹; F_x = 0,535 kNm⁻¹

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS2.1 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	0.000	-138.486	76.116
Prut2	2.418	-20.773	-14.102
Prut2	2.418	-20.806	-14.135
Prut2	0.000	-138.486	76.116

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémyU_x, U_y, U_z [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek : KZS2.1 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	Ucelk. [mm]
Prut2	5.844	-10.239	-0.096	9.111	13.706
Prut2	1.209	10.239	-0.096	9.111	13.706
Prut2	3.627	0.024	0.164	-23.386	23.386
Prut2	1.209	10.239	-0.096	9.111	13.706
Prut2	3.627	0.024	0.164	-23.386	23.386

Poměrná deformace k rozponu 6000 činí 1: 256,56

Zatěžovací stav KZS 2.2 = ZS 1+ F_x ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,012t)Zatěžovací stav F_z = 3,38 kNm⁻¹; F_x = 0,535kNm⁻¹

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS2.2 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	7.053	-138.282	117.418
Prut2	0.806	-1.053	5.286
Prut2	6.247	-5.100	0.425
Prut2	0.000	-116.545	136.694

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémyU_x, U_y, U_z [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek : KZS2.2 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	Ucelk. [mm]
Prut2	5.038	-29.438	-0.306	34.090	45.042
Prut2	2.015	-29.376	0.306	-34.084	44.997
Prut2	5.038	-29.438	-0.306	34.090	45.042
Prut2	5.038	-29.438	-0.306	34.090	45.042

Poměrná deformace k rozponu 6000 činí 1: 133,3

Klasik – model2 :**3. Rozpon 5500 mm ; výška oblouku 1460 mm****Zatěžovací stav KZS 3.1 = ZS 1+ F_z ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,011 t)****Zatěžovací stav F_z = 3,86 kNm⁻¹; F_x = 0,626 kNm⁻¹****Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al $\sigma = 138.5$ MPa****Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy**

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS3.1 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	6.480	-138.167	72.044
Prut2	4.253	-21.532	-14.700
Prut2	0.405	-29.840	-18.458
Prut2	6.480	-136.167	72.044

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémyU_x, U_y, U_z [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek :KZS3.1 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	Ucelk. [mm]
Prut2	5.265	-8.425	-0.078	7.256	11.119
Prut2	1.215	8.425	-0.078	7.256	11.119
Prut2	3.240	-5.330e-12	0.138	-19.669	19.669
Prut2	5.265	-8.425	-0.078	7.256	11.119
Prut2	3.240	-5.330e-12	0.138	-19.669	19.669

Poměrná deformace k rozponu 5500 činí 1: 279,75

Zatěžovací stav KZS 3.2 = ZS 1+ F_x ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,015 t)**Zatěžovací stav F_z = 3,86kNm⁻¹; F_x = 0,626 kNm⁻¹****Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al $\sigma = 138.5$ MPa****Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy**

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS2.2 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	6.480	-137.909	116.466
Prut2	3.240	-0.280	0.121
Prut2	3.240	-0.317	0.084
Prut2	0.000	-115.742	136.141

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémyU_x, U_y, U_z [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek : KZS3.2 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	Ucelk. [mm]
Prut2	4.658	-24.868	-0.258	28.490	37.817
Prut2	1.823	-24.821	0.257	-28.482	37.781
Prut2	4.658	-24.868	-0.258	28.490	37.817
Prut2	4.658	-24.868	-0.258	28.490	37.817

Poměrná deformace k rozponu 5500 činí 1: 145,46

Klasik – model2 :

4. Rozpon 5000 mm ; výška oblouku 1340 mm

Zatěžovací stav KZS 4.1 = ZS 1+ F_z ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,010 t)Zatěžovací stav F_z = 4,63 kNm⁻¹; F_x = 0,754 kNm⁻¹

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS 4.1 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	5.907	-138.411	70.192
Prut2	3.870	-23.210	-15.942
Prut2	5.500	-27.410	-23.675
Prut2	5.907	-138.411	70.192

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémyU_x, U_y, U_z [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek :KZS 4.1 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	Ucelk. [mm]
Prut2	4.889	-7.181	-0.066	6.086	9.413
Prut2	2.852	-0.027	0.116	-16.662	16.663
Prut2	2.852	-0.027	0.116	-16.662	16.663
Prut2	4.889	-7.181	-0.066	6.086	9.413
Prut2	2.852	-0.027	0.116	-16.662	16.663

Poměrná deformace k rozponu 5000 činí 1: 300

Zatěžovací stav KZS 4.2 = ZS 1+ F_x ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,010 t)Zatěžovací stav F_z = 4,63kNm⁻¹; F_x = 0,754 kNm⁻¹

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS 4.2 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	5.907	-138.754	117.171
Prut2	3.056	-6.362	6.814
Prut2	2.852	-7.321	6.520
Prut2	0.000	-116.582	137.590

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémyU_x, U_y, U_z [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek : KZS 4.2 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	Ucelk. [mm]
Prut2	4.278	-20.993	-0.216	23.724	31.679
Prut2	4.278	-20.993	-0.216	23.724	31.679
Prut2	4.278	-20.993	-0.216	23.724	31.679
Prut2	4.278	-20.993	-0.216	23.724	31.679

Poměrná deformace k rozponu 5000 činí 1: 158,3

Klasik – model2 :**5. Rozpon 4500 mm ; výška oblouku 1220 mm****Zatěžovací stav KZS 5.1 = ZS 1+ F_z ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,00945 t)****Zatěžovací stav F_z = 5,50 kNm⁻¹; F_x = 0,915 kNm⁻¹****Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa****Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy**

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS 5.1 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	0.000	-138.010	66.054
Prut2	1.847	-24.474	-16.940
Prut2	1.847	-24.532	-16.998
Prut2	0.000	-138.010	66.054

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémyU_x, U_y, U_z [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek : KZS 5.1 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	Ucelk. [mm]
Prut2	4.514	-5.699	-0.052	4.664	7.364
Prut2	2.667	0	0.096	-13.821	13.821
Prut2	2.667	0	0.096	-13.821	13.821
Prut2	0.821	5.699	-0.052	4.664	7.364
Prut2	2.667	0	0.096	-13.821	13.821

Poměrná deformace k rozponu 4500 činí 1: 325,6

Zatěžovací stav KZS 5.2 = ZS 1+ F_x ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,000945 t)**Zatěžovací stav F_z = 5,50 kNm⁻¹; F_x = 0,915 kNm⁻¹****Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa****Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy**

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS 5.2 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	5.334	-138.681	116.690
Prut2	0.615	0.340	5.044
Prut2	4.719	-4.950	-0.767
Prut2	0.000	-116.223	137.706

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémyU_x, U_y, U_z [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek : KZS 5.2 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	Ucelk. [mm]
Prut2	1.436	-17.201	0.176	-19.116	25.716
Prut2	1.641	-17.265	0.173	-19.247	25.856
Prut2	3.693	-17.282	-0.173	19.234	25.858
Prut2	3.693	-17.282	-0.173	19.234	25.858

Poměrná deformace k rozponu 4500 činí 1: 156

Klasik – model2 :**6. Rozpon 4000 mm ; výška oblouku 1100 mm****Zatěžovací stav KZS 6.1 = ZS 1+ F_z ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,00844 t)****Zatěžovací stav F_z = 6,68 kNm⁻¹; F_x = 1,13 kNm⁻¹****Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa****Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy**

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS 6.1 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	4.762	-138.056	61.883
Prut2	1.587	-23.662	-20.250
Prut2	1.587	-23.735	-20.324
Prut2	4.762	-138.056	61.883

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémyU_x, U_y, U_z [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek :KZS 6.1 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	Ucelk. [mm]
Prut2	3.968	-4.626	-0.042	3.634	5.883
Prut2	2.381	0	0.078	-11.200	11.200
Prut2	2.381	0	0.078	-11.200	11.200
Prut2	3.968	-4.626	-0.042	3.634	5.883
Prut2	2.381	0	0.078	-11.200	11.200

Poměrná deformace k rozponu 4000 činí 1: 357

Zatěžovací stav KZS 6.2 = ZS 1+ F_x ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,00845 t)**Zatěžovací stav F_z = 6,68kNm⁻¹; F_x = 1,13 kNm⁻¹****Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa****Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy**

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS 6.2 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	4.762	-138.203	115.790
Prut2	2.381	-0.145	0.081
Prut2	2.381	-0.215	0.011
Prut2	0.000	-115.430	137.399

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémyU_x, U_y, U_z [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek : KZS 6.2 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	Ucelk. [mm]
Prut2	3.373	-13.950	-0.140	15.306	20.709
Prut2	3.373	-13.950	-0.140	15.306	20.709
Prut2	3.373	-13.950	-0.140	15.306	20.709
Prut2	3.373	-13.950	-0.140	15.306	20.709

Poměrná deformace k rozponu 4000 činí 1: 193

Klasik – model 2 :**7. Rozpon 6500 mm ; výška oblouku 1700 mm****Zatěžovací stav KZS 7 = ZS 1+ F_z + F_x ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,014 t)**Zatěžovací stav F_z = 2,500 kNm⁻²; F_x = 0,20 kNm⁻²

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS7 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	7.627	-138.095	84.200
Prut2	4.817	-15.501	-12.737
Prut2	0.401	-19.367	-16.808
Prut2	7.627	-138.095	84.200

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Ux, Uy, Uz [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek : KZS 7 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]	Ucelk. [mm]
Prut2	6.021	-15.094	-0.144	14.377	20.846
Prut2	1.003	4.275	-0.039	3.456	5.497
Prut2	6.222	-14.981	-0.145	14.291	20.704
Prut2	3.412	-6.039	0.161	-22.481	23.279
Prut2	3.412	-6.039	0.161	-22.481	23.279
Prut2	6.021	-15.094	-0.144	14.377	20.846
Prut2	3.412	-6.039	0.161	-22.481	23.279

Poměrná deformace k rozponu 6500 činí 1: 279

Klasik – model 2 :**8. Rozpon 6000 mm ; výška oblouku 1580 mm****Zatěžovací stav KZS 8= ZS 1+ F_z + F_x ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,012 t)**Zatěžovací stav F_z = 2,980 kNm⁻²; F_x = 0,20 kNm⁻²

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS 8 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	7.053	-138.689	81.450
Prut2	2.217	-18.594	-12.492
Prut2	0.403	-19.857	-19.345
Prut2	7.053	-138.689	81.450

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Ux, Uy, Uz [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek : KZS 8 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]	Ucelk. [mm]
Prut2	5.643	-12.551	-0.119	11.703	17.161
Prut2	1.008	4.529	-0.041	3.665	5.827
Prut2	5.643	-12.551	-0.119	11.703	17.161
Prut2	3.224	-4.438	0.141	-19.847	20.337
Prut2	3.224	-4.438	0.141	-19.847	20.338
Prut2	5.643	-12.551	-0.119	11.703	17.161
Prut2	3.224	-4.438	0.141	-19.847	20.338

Poměrná deformace k rozponu 6000 činí 1: 295

Klasik – model 2 :**9. Rozpon 5500 mm ; výška oblouku 1460 mm**Zatěžovací stav KZS 9 = ZS 1+ F_z + F_x; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,011 t)Zatěžovací stav F_z = 3,500 kNm⁻²; F_x = 0,20 kNm⁻²

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS9 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	6.480	-138.217	77.834
Prut2	2.025	-17.114	-16.063
Prut2	0.405	-24.177	-17.701
Prut2	6.480	-138.217	77.834

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémyU_x, U_y, U_z [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek : KZS 9 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	Ucelk. [mm]
Prut2	5.265	-10.232	-0.097	9.306	13.831
Prut2	1.013	4.422	-0.040	3.523	5.654
Prut2	5.265	-10.232	-0.097	9.306	13.831
Prut1	3.038	-3.201	0.121	-17.174	17.471
Prut2	3.038	-3.201	0.121	-17.175	17.471
Prut2	5.265	-10.232	-0.097	9.306	13.831
Prut2	3.038	-3.201	0.121	-17.175	17.471

Poměrná deformace k rozponu 5500 činí 1: 316

Klasik – model2 :**10. Rozpon 5000 mm ; výška oblouku 1340 mm**Zatěžovací stav KZS 10= ZS 1+ F_z + F_x; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,010 t)Zatěžovací stav F_z = 4,200 kNm⁻²; F_x = 0,20 kNm⁻²

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS 10 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	5.907	-138.644	74.427
Prut2	1.833	-19.748	-15.913
Prut2	5.500	-27.320	-20.204
Prut2	5.907	-138.644	74.427

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémyU_x, U_y, U_z [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek : KZS 10 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	U _x [mm]	U _y [mm]	U _z [mm]	Ucelk. [mm]
Prut2	4.685	-8.256	-0.076	7.182	10.943
Prut2	0.815	4.092	-0.037	3.240	5.219
Prut2	4.889	-8.224	-0.077	7.242	10.958
Prut2	2.852	-2.290	0.103	-14.715	14.893
Prut2	2.852	-2.290	0.103	-14.715	14.893
Prut2	4.889	-8.224	-0.077	7.242	10.958
Prut2	2.852	-2.290	0.103	-14.715	14.893

Poměrná deformace k rozponu 5000 činí 1: 335

Klasik – model 2 :**11. Rozpon 4500 mm ; výška oblouku 1220mm**Zatěžovací stav KZS 11 = ZS 1+ F_z + F_x ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,0094 t)Zatěžovací stav F_z = 5,100 kNm⁻²; F_x = 0,20 kNm⁻²

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS11 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	5.334	-138.349	69.990
Prut2	3.488	-20.959	-17.277
Prut2	4.924	-30.817	-19.123
Prut2	5.334	-138.349	69.990

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Ux, Uy, Uz [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek :KZS 11 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]	Ucelk. [mm]
Prut2	4.309	-6.603	-0.061	5.583	8.648
Prut2	0.821	3.796	-0.034	2.932	4.796
Prut2	4.309	-6.603	-0.061	5.583	8.648
Prut2	2.599	-1.545	0.087	-12.410	12.506
Prut2	2.599	-1.545	0.087	-12.410	12.506
Prut2	4.309	-6.603	-0.061	5.583	8.648
Prut2	2.599	-1.545	0.087	-12.410	12.506

Poměrná deformace k rozponu 4500 činí 1: 360

Klasik – model2 :**12. Rozpon 5000 mm ; výška oblouku 1340 mm**Zatěžovací stav KZS 12= ZS 1+ F_z + F_x ; (ZS 1 = vlastní hmotnost 0,0084t)Zatěžovací stav F_z = 6,280 kNm⁻²; F_x = 0,20 kNm⁻²

Odvozené srovnávací napětí pro vypočtené efektivní hodnoty pro Al σ = 138.5 MPa

Výsledky výpočtu - vnitřní síly, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Sig.min, Sig.max [MPa] napětí v krajních vláknech

Extrémy pro výsledek : KZS 12 Kombinace ZS (post)

Prut	Poloha [m]	Sig.min [MPa]	Sig.max [MPa]
Prut2	4.762	-138.059	65.114
Prut2	1.587	-23.876	-17.946
Prut2	1.587	-23.939	-18.009
Prut2	4.762	-138.059	65.114

Výsledky výpočtu - deformace, všechny pruty, vybrané výsledky, celkové extrémy

Ux, Uy, Uz [mm] posuny v osách

Ucelk. [mm] celkové posuny

Extrémy pro výsledek : KZS 12 Kombinace ZS (post)

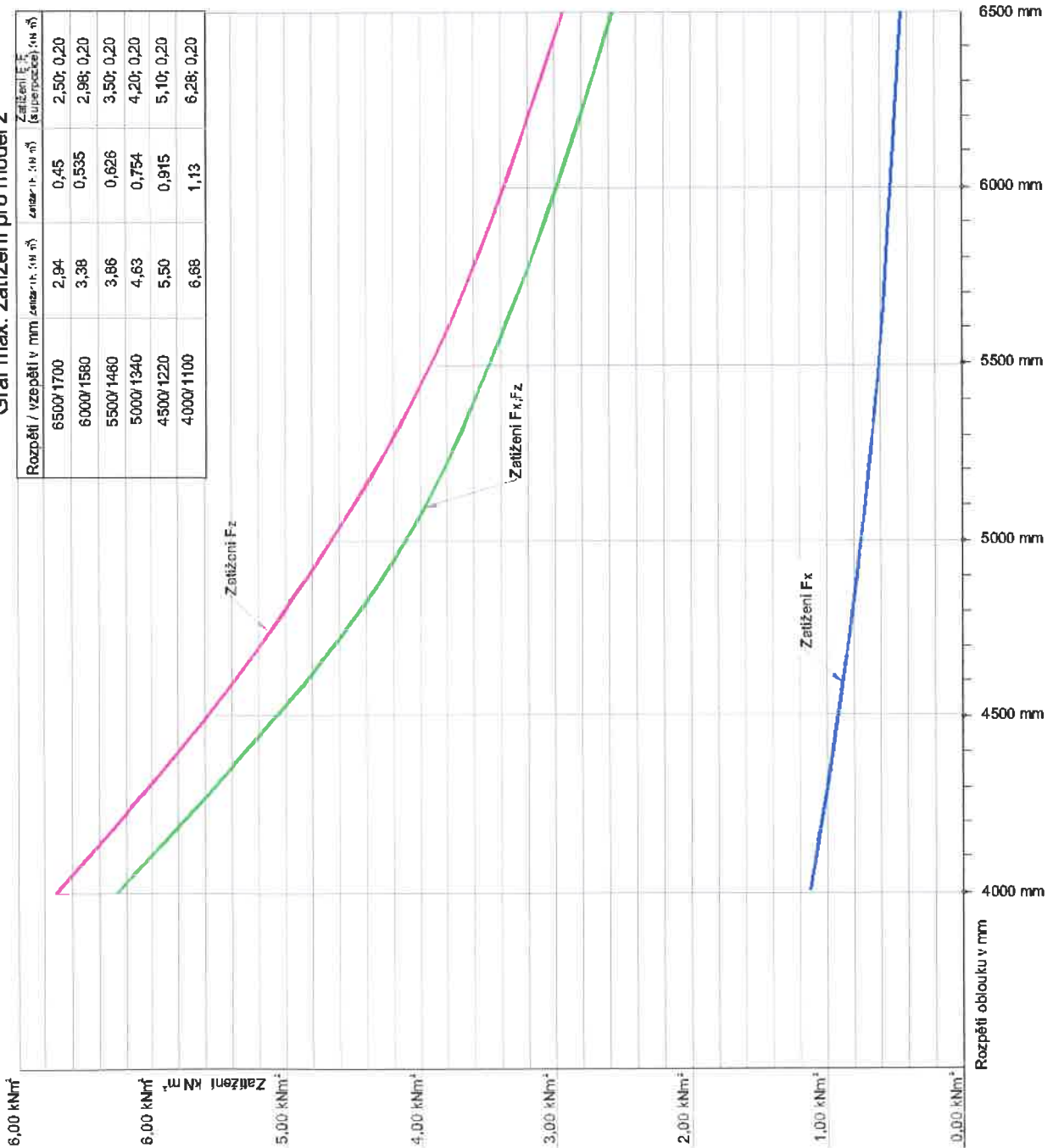
Prut	Poloha [m]	Ux [mm]	Uy [mm]	Uz [mm]	Ucelk. [mm]
Prut2	3.968	-5.059	-0.046	4.097	6.510
Prut2	0.794	3.314	-0.029	2.445	4.119
Prut2	3.968	-5.059	-0.046	4.097	6.510
Prut2	2.299	-1.008	0.071	-10.260	10.310
Prut2	2.299	-1.008	0.071	-10.260	10.310
Prut2	3.968	-5.059	-0.046	4.097	6.510
Prut2	2.299	-1.008	0.071	-10.260	10.310

Poměrná deformace k rozponu 4000 činí 1: 388

Klasik – model 2 výpis posuzovaných zatěžovacích stavů:

1. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 6500/1700mm $F_z = 2,94 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,450 \text{ kNm}^{-2}$
2. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 6000/1580 mm $F_z = 3,38 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,535 \text{ kNm}^{-2}$
3. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 5500/1460 mm $F_z = 3,86 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,626 \text{ kNm}^{-2}$
4. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 5000/1340 mm $F_z = 4,63 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,754 \text{ kNm}^{-2}$
5. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 4500/1220 mm $F_z = 5,50 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,915 \text{ kNm}^{-2}$
6. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 4000/1100 mm $F_z = 6,68 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 1,130 \text{ kNm}^{-2}$
7. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 6500/1700 mm $F_z = 2,58 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,20 \text{ kNm}^{-2}$
8. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 6000/1580 mm $F_z = 2,98 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,20 \text{ kNm}^{-2}$ (100 kmh^{-1})
9. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 5500/1460mm $F_z = 3,30 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,20 \text{ kNm}^{-2}$
10. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 5000/1340mm $F_z = 4,42 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,20 \text{ kNm}^{-2}$
11. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 4500/1220 mm $F_z = 5,10 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,20 \text{ kNm}^{-2}$
12. Zatěžovací stav pro rozpětí oblouk/vzepětí: 4000/1100 mm $F_z = 6,28 \text{ kNm}^{-2}$; $F_x = 0,20 \text{ kNm}^{-2}$

Graf max. zatižení pro model 2



Závěr:

Posouzením bylo prokázáno, že konstrukce zastřešení typu Klasik pro rozpětí 4 - 6 m a výšky 2 - 3,2 m (model 1) a výšky 1,1 - 1,7 m (model 2) vyhovuje pro zatížení uvedená v tabulce a grafu zatížení. Je nutno dodržet kvalitu materiálů, posuzované konstrukce, který je uveden v popisu konstrukce a technické dokumentaci. Požadavky na jednotlivé prvky konstrukce jsou uvedeny v příslušném odstavci výpočtu. Bylo prokázáno, že navržená konstrukce zastřešení vyhovuje mechanickým požadavkům z hlediska mezního stavu pevnosti, mezního stavu použitelnosti a hlediska plánované životnosti $2,19 \cdot 10^5$ hod. ve smyslu EN 1991 – 1 a doplňujících norem a vyhlášky o technických požadavcích na stavby 268/09 Sb. ve znění vyhl. 20/12 Sb. § 9 Mechanická odolnost a stabilita.

Nepřípustná přetvoření se na konstrukci nevyskytují, což je prokázáno předchozím posouzením.

Poškození jiných částí stavby, nebo technického zařízení i instalovaného vybavení, v důsledku pouze nepřípustných přetvoření nehrozí.

Poškození v případě, neúměrného rozsahu k příčině je eliminováno započítaným stupněm bezpečnosti, Sb 2 pro hlavní konstrukce.

0
0

0
0

0
0